

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-338904

(43)Date of publication of application : 08.12.2000

(51)Int.Cl.

G09F 9/313

G09F 9/00

(21)Application number : 11-148608

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 27.05.1999

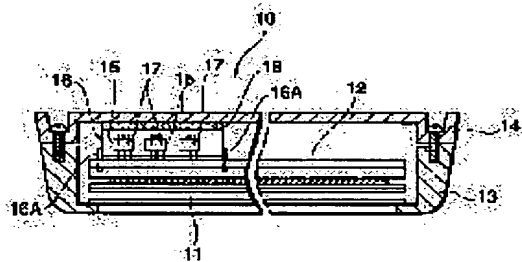
(72)Inventor : OISHI TOSHIJI
TOKUDA JUNYA
KITAGAWA MITSUSHI
HOSOI KENICHIRO

(54) COOLING STRUCTURE FOR PLASMA DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cooling structure of a plasma display which can decrease a product cost without increasing the thickness of the plasma display and making a noise in order to cool the inside of a casing.

SOLUTION: In a plasma display 10 in which PDP 11 is accommodated in a casing 13, this cooling structure is equipped with a heat sink 16 which is connected to the electron elements 15 installed in the casing 13 by the plate springs 17, a metallic rear cover 14 which is installed at the rear of the casing 13, an elastic body 18 which has the thermal conductivity and is interposed between the rear cover 14 and the heat sink 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.05.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-338904

(P2000-338904A)

(43) 公開日 平成12年12月8日(2000.12.8)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 9 F 9/313
9/00

識別記号

3 0 4

F I

G 0 9 F 9/313
9/00

テームコード*(参考)

Z 5 C 0 9 4
3 0 4 B 5 G 4 3 5

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-148608

(22) 出願日

平成11年5月27日(1999.5.27)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72) 発明者 大石 利治

静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 パイオ
ニア株式会社静岡工場内

(72) 発明者 徳田 純也

静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 パイオ
ニア株式会社静岡工場内

(74) 代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳

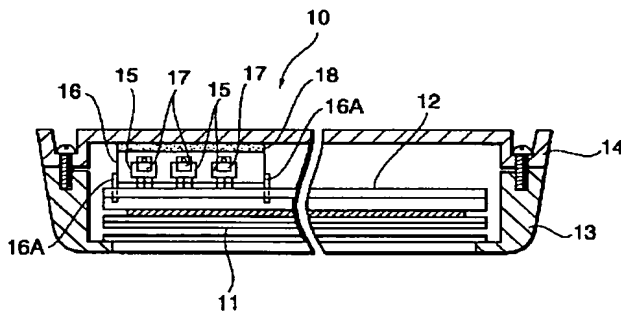
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイの冷却構造

(57) 【要約】

【課題】 ケーシング内部の冷却を行うのに、プラズマディスプレイの厚さを大きくしたり騒音を発生させたりすることなく、しかも、製品コストの低廉化を図ることが出来るプラズマディスプレイの冷却構造を提供する。

【解決手段】 ケーシング13内にPDP11が收容されているプラズマディスプレイ10において、ケーシング13内に取り付けられている電子素子15に板ばね17によって連結されたヒートシンク16と、ケーシング13の後部に取り付けられた金属製のリアカバー14と、このリアカバー14とヒートシンク16の間に介装された熱伝導性を有する弾性体18とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケーシング内にプラズマディスプレイパネルが収容されているプラズマディスプレイにおいて、前記ケーシング内に取り付けられている発熱性の部品に連結された放熱部材と、前記ケーシングの後部に取り付けられた金属製のカバー部材と、このカバー部材と前記放熱部材の間に介装された熱伝導性を有する弾性部材と、を備えていることを特徴とするプラズマディスプレイの冷却構造。

【請求項 2】 前記弾性部材がシリコンゴムである請求項 1 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

【請求項 3】 前記発熱性の部品が、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する駆動回路を構成する電子部品である請求項 1 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

【請求項 4】 前記発熱性の部品が、挟持部材によって前記カバー部材に対して接離する方向にスライド自在に挟持されることにより、前記放熱部材に連結されている請求項 1 に記載のプラズマディスプレイの冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、プラズマディスプレイの内部の温度上昇を防止するための冷却構造に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 プラズマディスプレイは、図 6 に示されるように、プラズマディスプレイパネル（以下、PDP という）1 の背面側に、この PDP 1 を駆動するための電源回路や駆動回路が構成された基板 2 が配置されており、この PDP 1 と基板 2 がケーシング 3 内に収容された構造になっている。

【0003】 このような構造のプラズマディスプレイにおいては、PDP 1 から発生する熱や、基板 2 の電源回路や駆動回路を構成するパワートランジスタなどの電子部品から発生する熱によってケーシング 3 内の温度が上昇するため、PDP 1 の安全性や寿命、画像表示などに悪影響を与えたりする虞がある。

【0004】 このため、従来は、ケーシング 3 の内側の上部に、排気ファン 4 を取り付けて、この排気ファン 4 によりケーシング 3 内からの排気を行うようにすることによって、プラズマディスプレイの冷却を行うようになっている。

【0005】 しかしながら、上記のような従来のプラズマディスプレイの冷却構造においては、排気ファン 4 を取り付けるために、プラズマディスプレイの最大の特徴である奥行きを薄さをある程度犠牲にしなければならなかった。

【0006】 また、ディスプレイの厚さを小さくするた

めに小型の薄型排気ファンを用いた場合には、冷却効果を上げるために、その回転数を大型の排気ファンの場合に比べて上げなければならず、その回転音が大きくなって視聴の妨げになるという問題が発生する。さらにまた、上記のような従来のプラズマディスプレイの冷却構造においては、排気ファンを取り付けることによるコストアップの問題がある。

【0007】 この発明は、上記のようなプラズマディスプレイの冷却構造における問題点を解決するために為されたものである。すなわち、この発明は、ケーシング内部の冷却を行うのに、プラズマディスプレイの厚さを大きくしたり騒音を発生させたりすることなく、しかも、製品コストの低廉化を図ることが出来るプラズマディスプレイの冷却構造を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】 第 1 の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、上記目的を達成するために、ケーシング内にプラズマディスプレイパネルが収容されているプラズマディスプレイにおいて、前記ケーシング内に取り付けられている発熱性の部品に連結された放熱部材と、前記ケーシングの後部に取り付けられた金属製のカバー部材と、このカバー部材と前記放熱部材の間に介装された熱伝導性を有する弾性部材とを備えていることを特徴としている。

【0009】 この第 1 の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、プラズマディスプレイパネルの駆動によってケーシング内に取り付けられた発熱性の部品から発生する熱が、この発熱性の部品に連結された放熱部材から弾性部材を介してケーシングの後部に取り付けられた金属製のカバー部材に伝えられる。そして、ケーシングの後部において、広い面積で外気と接触する金属製のカバー部材から大気中に放熱される。

【0010】 以上のように、上記第 1 の発明によれば、従来のような排気ファンを用いることなくプラズマディスプレイのケーシング内に発生する熱を放熱することが出来るので、プラズマディスプレイの特徴である薄さを損なうことなくプラズマディスプレイの冷却を行うことが出来るとともに、排気ファンの回転音による視聴の妨害といった問題が発生する虞がなく、さらに、排気ファンの取り付けのためのコストを削減することができる。

【0011】 第 2 の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第 1 の発明の構成に加えて、前記弾性部材がシリコンゴムであることを特徴としている。

【0012】 この第 2 の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造によれば、熱伝導性を有するシリコンゴムを介して放熱部材からカバー部材に熱が伝えられるとともに、シリコンゴムを加圧して取り付けることにより、ゴムの弾性変形によって放熱部材およびカバー部材の取付面に高い密着性をもって接触して効率のよい熱伝達が

行われ、また、カバー部材に外力が加わった際に、このシリコンゴムの弾性によって放熱部材への外力の影響が緩衝される。

【0013】第3の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記発熱性の部品が、前記プラズマディスプレイパネルを駆動する電源回路や駆動回路を構成する電子部品であることを特徴としている。

【0014】この第3の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造によれば、プラズマディスプレイパネルの電源回路や駆動回路を構成する電子部品のうち、パワートランジスタなどの発熱を伴う電子部品から発生する熱が、この電子部品に連結された放熱部材から弾性部材を介してカバー部材に伝達され、このカバー部材から大気中に放熱される。

【0015】第4の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、前記目的を達成するために、第1の発明の構成に加えて、前記発熱性の部品が、挟持部材によって前記カバー部材に対して接離する方向にスライド自在に挟持されることにより、前記放熱部材に連結されていることを特徴としている。

【0016】この第4の発明によるプラズマディスプレイの冷却構造は、挟持部材が発熱性の部品をカバー部材に対して接離する方向にスライド自在に挟持していることにより、カバー部材に対して外力が加わった際に、発熱性の部品に連結されている放熱部材がこの発熱性の部品に対してスライドされる。

【0017】これによって、プラズマディスプレイに加わる外力によって発熱性の部品に発生するストレスが軽減される。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、この発明の最も好適と思われる実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明を行う。

【0019】図1は、この発明によるプラズマディスプレイの実施形態の一例を示す側断面図であり、図2は、このプラズマディスプレイの分解図である。この図1および2において、プラズマディスプレイ10は、プラズマディスプレイパネル（以下、PDPという）11とその後方に配置された基板12が、ケーシング13内に収容されており、このケーシング13の後部にリアカバー14が取り付けられている。このリアカバー14は、熱伝達率が高い金属、例えばアルミニウムによって成形されている。

【0020】基板12の背面側には、PDP11を駆動するための駆動回路を構成する電子素子15が配設されており、さらに、この電子素子15のうち、パワートランジスタなどの熱を発生する素子に対して、ヒートシンク16が連結されている。

【0021】このヒートシンク16は、その両側に設け

られた足16Aが基板12にマウントされて半田により固定されており、図3および4に示されるように、ヒートシンク16の側面にねじ止めされた板ばね17によって、ヒートシンク16の側面との間で電子素子15を後方から挟持することにより、電子素子15に連結されている。

【0022】さらに、このヒートシンク16には、そのリアカバー14の内壁面と対向する後面に、熱伝導率が高いシリコンなどの材質で出来たシリコンゴムなどの弾性体18が取り付けられている。そして、この弾性体18がリアカバー14の内壁面に密着されることにより、ヒートシンク16とリアカバー14との間に介在されて保持されている。

【0023】このような、弾性体18が取り付けられたヒートシンク16は、発熱性の電子素子15が取り付けられている基板12の各部位に、適宜配設される。上記のプラズマディスプレイ10において、ヒートシンク16および弾性体18、リアカバー14により、冷却構造が構成される。すなわち、パワートランジスタなどの電子素子15から発生される熱は、板ばね17によって連結されたヒートシンク16に伝達され、さらに、高い熱伝導率を有する弾性体18を介してリアカバー14に伝達されて、この広い放熱面積を有するリアカバー14によって、大気中に放熱される。

【0024】弾性体18は、ヒートシンク16とリアカバー14との間に加圧されて取り付けられることにより、弾性体18の弾性変形によって、ヒートシンク16がリアカバー14の取付面に対して高い密着性をもって接触されることになり、高い効率で熱の伝導が行われることになる。

【0025】なお、上記のような冷却構造によれば、ヒートシンク16とリアカバー14の間に弾性体18が介装されており、さらに、電子素子15が板ばね17によって挟持されることによりヒートシンク16に連結されているので、図5の(a)に示される状態においてリアカバー14に外側から圧力Fが作用した場合でも、図5の(b)に示されるように、弾性体18がその弾性によって圧縮され、さらに、電子素子15が、ヒートシンク16と板ばね17の間の空間内において、ヒートシンク16に対して相対的にスライドされるために、電子素子15を基板12に固定している半田部分に、外力によるストレスが発生するのが防止される。

【0026】以上のように、上記のようなプラズマディスプレイの冷却構造によれば、従来のように冷却ファンを設けることなく、プラズマディスプレイの内部に発生する熱を外部に放出することが出来る。

【0027】なお、上記の例においては、ヒートシンク16が基板12に取り付けられている例が示されているが、ヒートシンク16は、他のフレームに取り付けるようにしてもよい。

【0028】また、上記のような構成の冷却構造と冷却ファンとを併用して用いるようにしてもよく、この場合には、冷却ファンを低回転にしたり数量を減らしたりすることが可能になり、冷却ファンの回転音を低減したり製品コストを削減したりすることが可能になる。

【0029】弾性体18は、シリコンゴムの代わりに、熱伝導率が高い金属性のばね部材によって構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

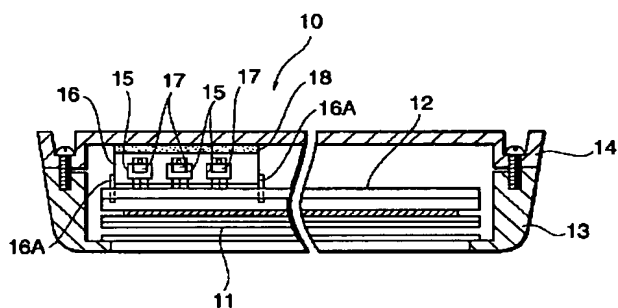
【図1】この発明の実施形態の一例を示す側断面図である。

【図2】同例を示す分解図である。

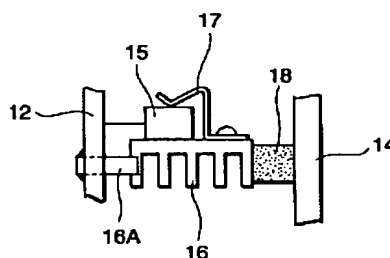
【図3】同例の要部を示す部分拡大側面図である。

【図4】同例の要部を示す部分拡大正面図である。

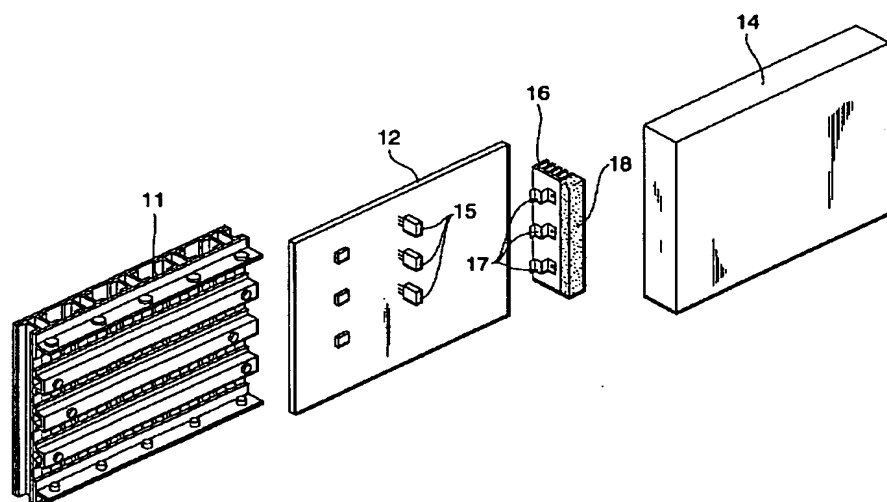
【図1】



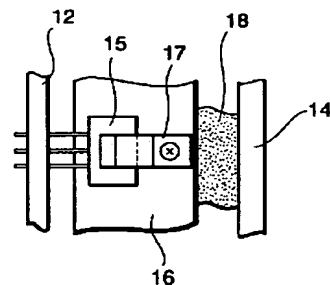
【図3】



【図2】



【図4】



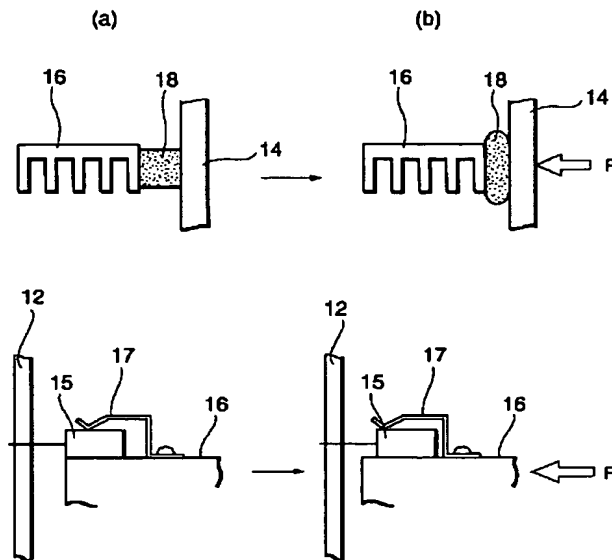
【図5】同例においてプラズマディスプレイに外力が加わったときの状態を示す説明図である。

【図6】従来例を示す側断面図である。

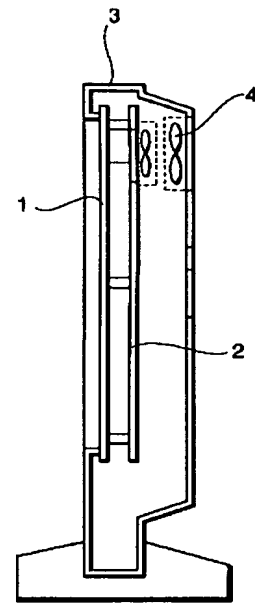
【符号の説明】

- 10 …プラズマディスプレイ
- 11 …PDP
- 12 …基板
- 13 …ケーシング
- 14 …リアカバー（カバー部材）
- 15 …電子素子（発熱性の部品、電子部品）
- 16 …ヒートシンク（放熱部材）
- 16A…足
- 17 …板ばね（挟持部材）
- 18 …弾性体（弾性部材）

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 北川 満志
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 パイオ
ニア株式会社静岡工場内

(72)発明者 細井 研一郎
静岡県袋井市鷺巣字西ノ谷15の1 パイオ
ニア株式会社静岡工場内

Fターム(参考) 5C094 AA35 AA44 BA31 FB01 FB20
5G435 AA12 BB06 EE36 GG43 GG44